

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number :

07-200583

(43)Date of publication of application : 04. 08. 1995

(51)Int. Cl.

G06F 17/27

(21)Application number : 05-334316 (71)Applicant : NEC CORP

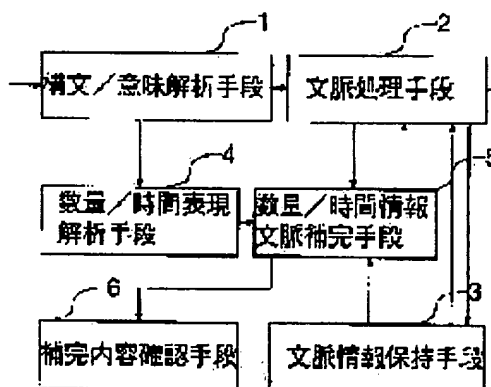
(22)Date of filing : 28.12.1993 (72)Inventor : MIYABE TAKAO

### (54) QUANTITY/TIME EXPRESSION PROCESSING SYSTEM

#### (57)Abstract:

PURPOSE: To evade an unnecessary processing by performing supplementary interpretation to quantity/time expression including relative expression for which the value is established depending on a context by utilizing context information, evaluating an interpreted result by a fixed standard and confirming and enquiring a user when the possibility of an error is present.

CONSTITUTION: This system is provided with a means 1 for analyzing a natural language sentence and outputting a semantic structure, the means 2 for performing the semantic processing of an input sentence utilizing the context based on the semantic structure, the means 3 for holding the result of a context processing as a semantic history, the means 4 for extracting information relating to the standard and a range with the quantity/time expression in the input sentence as an object, the means 5 for utilizing an analyzed result by the means 3 and the context information, utilizing the information relating to the standard and the range and supplementing the information relating to the quantity/time of the input sentence and the means 6 for evaluating semantic supplement contents by the fixed standard and confirming and enquiring the user for the contents for which it is judged that the possibility of the error is present.



[Date of request for examination] 15.03.1995

[Date of sending the examiner's  
decision of rejection]

[Kind of final disposal of  
application other than the examiner's  
decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for  
application]

[Patent number] 2848225

[Date of registration] 06.11.1998

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

T. 02 R 1 0045

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-200583

(43) 公開日 平成7年(1995)8月4日

(51) Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 17/27		8219-5L	G 0 6 F 15/ 38	N

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-334316

(22) 出願日 平成5年(1993)12月28日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 宮部 隆夫

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

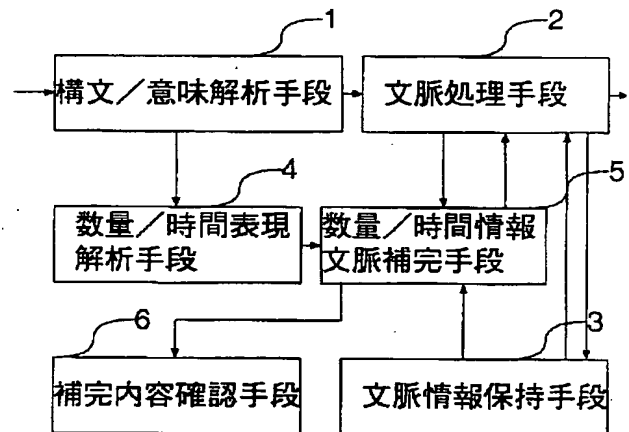
(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 数量/時間表現処理方式

(57) 【要約】

【目的】 文脈に依存してその値が確定する相対表現を含む数量/時間表現に対して、文脈情報を利用して補完解釈を行い、解釈結果を一定基準で評価し誤りの可能性がある場合には利用者に確認問い合わせ、不必要な処理を回避する。

【構成】 自然言語文を解析して意味構造を出力する手段1と、意味構造に基づいて文脈を利用した入力文の意味処理を行う手段2と、文脈処理の結果を意味履歴として保持する手段3と、入力文中の数量/時間表現を対象として基準や範囲に関する情報を抽出する手段4と、手段3による解析結果と文脈情報とを利用して基準や範囲に関する情報を利用して入力文の数量/時間に関する情報を補完する手段5と、意味補完内容を一定の基準で評価して誤りの可能性ありと判断した内容について利用者への確認問い合わせを行う手段6とを有している。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 自然言語で記述した文を解析して意味構造を出力する構文／意味解析手段と、入力文と過去の入力履歴とに関する前記意味構造に基づいて文脈を利用した入力文の意味処理を行う文脈処理手段と、前記文脈処理の結果を意味履歴として保持する文脈情報保持手段と、入力文中の数量／時間表現を対象として基準や範囲に関する情報を抽出する数量／時間表現解析手段と、前記数量／時間表現解析手段による解析結果と前記文脈情報保持手段からの文脈情報とを利用して基準や範囲に関する情報を利用して入力文の数量／時間に関する情報を補完する数量／時間情報文脈補完手段とを有することを特徴とする数量／時間表現処理方式。

【請求項2】 前記数量／時間表現方式において、意味補完内容を一定の基準で評価して誤りの可能性ありと判断した内容について利用者への確認問い合わせを行う補完内容確認手段を有することを特徴とする請求項1に記載の数量／時間表現処理方式。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は自然言語インタフェースシステムのように対話型の自然言語処理システムにおける数量／時間表現の処理方式に関する。

**【0002】**

【従来の技術】自然言語処理システム、特に情報検索などの数量データを条件や対象とするシステムにおいては、数量／時間表現の正確で高機能な解析が必要である。時間表現に関しては、従来技術として「1990年1月」「1ヶ月」といった字義通りの時間／時刻を解釈する方式とともに、タイマやキーボードを利用して外部から現時点情報を獲得することにより「現在」「昨年」といった時間に関する相対的表現を実体化して解釈する方式として、自然言語による時刻指定方式「特開平3-176690」が知られている。また、一般的な数量表現に関しては、助数詞に着目して意味表現を設定し解釈する方式として、数量表現処理方式「特開平4-92966」が知られている。

【0003】その他に前文脈情報を利用して、例えば「1990年1月」という前文脈情報から「1991年」という入力表現を「1991年1月」として補完する方式として、文脈解析方式「特願平4-24605」が知られている。

**【0004】**

【発明が解決しようとする課題】上述した方式中の前2者の方式においては、入力は1文単位であり文脈情報を考慮していない問題点があった。時刻に関しては、「その翌年」といった前文脈に依存して実体化される相対表現の扱いが該当例であり、この例を解釈できない。また3番目の方式については、前文脈情報が「1990-91年」のような範囲を含む時間表現への判断情報が不足

しており、正しく解釈できなかった。これは、「100円増加」「その次」等の順序表現を含む数量表現についても該当する。

【0005】本発明の目的はこのような文脈情報を利用しつつ時刻／数量表現に必要な基準と範囲に関する情報に着目して、上述の相対的な表現を含んだ数量／時間表現を入力文として扱える方式を提供することである。

**【0006】**

【課題を解決するための手段】本発明の数量／時間表現処理方式は、自然言語で記述した文を解析して意味構造を出力する構文／意味解析手段と、入力文と過去の入力履歴とに関する前記意味構造に基づいて文脈を利用した入力文の意味処理を行う文脈処理手段と、前記文脈処理の結果を意味履歴として保持する文脈情報保持手段と、入力文中の数量／時間表現を対象として基準や範囲に関する情報を抽出する数量／時間表現解析手段と、前記数量／時間表現解析手段による解析結果と前記文脈情報保持手段からの文脈情報とを利用して基準や範囲に関する情報を利用して入力文の数量／時間に関する情報を補完する数量／時間情報文脈補完手段とを有する。

【0007】また、本発明の数量／時間表現方式において、意味補完内容を一定の基準で評価して誤りの可能性ありと判断した内容について利用者への確認問い合わせを行う補完内容確認手段をも有することが好ましい。

**【0008】**

【作用】本発明の数量／時間表現処理方式では、数量／時間表現に対して時刻と時間範囲及び数量の基準と範囲の組み合わせ情報について文脈情報を利用しながら補完処理を行う。更に、補完結果を一定の基準で評価して誤りの可能性がある場合には利用者に確認問い合わせを行い、正確な数量／時間表現の解釈を行う。

**【0009】**

【実施例】図を中心にして本発明の内容を説明する。図1は本発明方式を実現する実施例のブロック図を示す。図2は図1中の数量／時間情報文脈補完手段5における文脈補完処理のアルゴリズムを示す。図3は図2の時刻／時間の表現の補完を対象として、利用する時刻と時間範囲の2種類の情報と文脈や入力に対する解析や文脈補完の結果との関係例である。図4は図2の数量／範囲の表現の補完を対象として、利用する基準と範囲の2種類の情報と文脈や入力に対する解析や文脈補完の結果との関係例である。図5は、図3と同様に時刻／時間の表現の補完を対象とした関係例の中で、結果に問題が指摘され利用者の確認が必要な例である。

【0010】図1において、構文／意味解析手段1は入力された自然言語文からその意味表現を作成する。文脈処理手段2では前記意味表現に対して文脈情報を用いて補完した意味表現を出力する。文脈情報保持手段3は、文脈処理手段2で作成された意味表現を文脈履歴情報として格納／保持するとともに同文脈処理手段2での文脈

処理時や数量／時間情報文脈補完手段5での文脈補完時に文脈情報として利用される。数量／時間表現解析手段4は、構文／意味解析手段からの入力文を解析して数量や時間表現を検出し基準情報や範囲情報を抽出し結果を数量／時間情報文脈補完手段5に伝達する。数量／時間情報文脈補完手段5では、前記文脈処理手段からの入力文の意味表現と前記数量／時間表現解析手段の出力結果に対して文脈情報保持手段3の有する文脈情報を利用して不足あるいは欠落している情報を補完して結果を文脈処理手段2に出力する。補完内容確認手段6では、前記数量／時間情報文脈補完手段5の結果を評価し問題点が発生した場合には利用者に補完解釈の正否の確認を行う。

【0011】次に図1—図5に従って、数量／時間表現処理方式の動作について説明する。図1に示したように、自然言語で記述した文を構文・意味解析し更に文脈処理するに際して特に数量／時間表現については特別に処理する。まず構文・解析時に数量／時間表現に対して、特に相対表現に対してその実体化を行う。例えば、「今年」という相対時刻表現に対して処理実行の実時間の「1993年」で実体化する。この方式に関しては、前記の自然言語による時刻指定方式「特開平3-176690」に示されている。その他に、図3並びに図4の入力と解析結果に表示したように、それぞれ「翌年」を「時刻+1年」と解析し「次」を「基準（起点値）+範囲（差分値）+1」と解析する。

【0012】続いて、文脈処理における数量／時間情報処理については図2にそのアルゴリズムを示す。初めに入力文中の時刻・時間情報の有無を調べ、存在する場合には時刻・時間情報の補完処理を行う。図3にこの補完処理の代表例を示す。この例では文脈情報として「1990年4月」という起点時刻と「1990年4月から1991年3月まで」という時間範囲とがあり、それに対して「翌年」という相対時刻表現が入力文に含まれる。まず前述した解析処理の結果「時刻+1年」という入力と解釈される。この結果情報を時刻・時間範囲の両情報に作用させた結果が「1991年4月」という起点時刻と「1991年4月から1992年3月まで」という時間範囲となり、補完が実現される。

【0013】図2に戻ると、時刻・時間表現の次に数量・範囲情報の有無を調べ、存在する場合には数量・範囲情報の補完を行う。図4にこの補完処理の代表例を示す。数量に関しては基準属性毎に、例えば「順位」「価格」「人数」等それぞれ基準と範囲を指定する。ここで

は順位を例としている。文脈情報として「1位」という起点基準順位と「1位から3位まで」という範囲とがあり、それに対して「次」という相対順序指定入力表現が入力文に含まれる。これも前述した解析結果から「起点値（=1）+差分値（=3-1）+1」=「4」となり、その結果「4位」という起点基準順位と「4位から6位まで」という範囲が補完される。

【0014】以上の2例は結果に問題がない場合であるが、図5には問題が発生する代表例を示す。この例と図3の例とでは、文脈の起点時刻と入力文は共通であるが、文脈の時間範囲が「1990年4月から1991年9月まで」と異なる。前記の処理手順に従うと、結果として「1991年4月」という起点時刻と「1991年4月から1992年9月まで」という時間範囲がもたれる。ここで補完結果を一定基準で評価すると、「1991年4月から9月」までが重複する。また、値が負になる場合などもある。これらの場合は、問題症状と問題部位を確認の形で利用者に提示する。利用者は、無意味・冗長な部位を除いた処理や、入力の言い直しや、あえて問題箇所を含む解釈をとるなどの選択を行い意図通りの解釈を指定する。

【0015】

【発明の効果】本発明によれば、文脈に依存して値が定まる相対表現を含む数量／時間表現の解釈が可能となった。また、解釈が誤りである可能性がある場合にはその旨を指摘することにより、不必要な処理を回避することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の方式を示す機能的なブロック図

【図2】図1中の数量／時間情報文脈補完手段における情報の補完を行うアルゴリズムを示す図

【図3】図2中の時刻／時間表現の補完処理の例を示す図

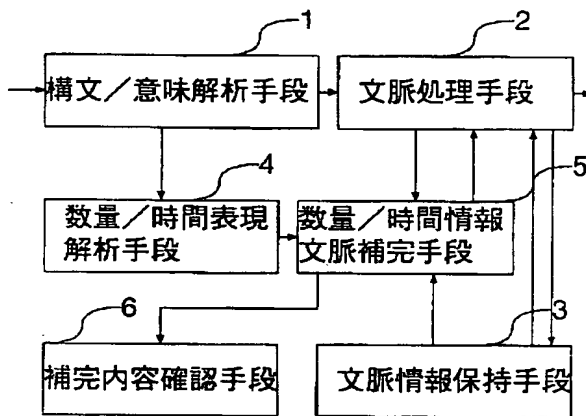
【図4】図2中の数量／範囲表現の補完処理の例を示す図

【図5】図2中の時刻／時間表現の補完処理結果が問題となり利用者の確認を必要とする例を示す図

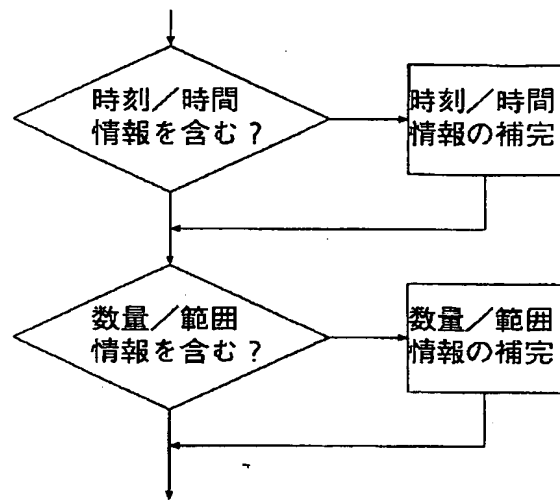
【符号の説明】

- 1 構文／意味解析手段
- 2 文脈処理手段
- 3 文脈情報保持手段
- 4 数量／時間表現解析手段
- 5 数量／時間情報文脈補完手段
- 6 補完内容確認手段

【図1】



【図2】



【図3】

	時刻	時間範囲
文脈	起点: 1990年	1990年 4月から 1991年 3月まで
入力	翌年	
解析結果	時刻+1年	
文脈結果	起点: 1991年	1991年 4月から 1992年 3月まで

【図4】

	基準	範囲
文脈	起点: 1位	1位から3位まで
入力	次	
解析結果	起点基準 +範囲 +1	
文脈結果	起点: 4位	4位から 6位まで

【図5】

	時刻	時間範囲
文脈	起点:1990年	1990年4月から 1991年9月まで
入力	翌年	
解析 結果	時刻+1年	
文脈 結果	起点:1991年	1991年4月から 1992年3月まで
	重複: 1991年4月から9月まで	